

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ «СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 7»**

# **Рабочая учебная программа по геометрии для учащихся 10-11 классов**

**Составлена учителем математики и информатики  
Викол Н.С. на основе программы курса «Геометрия» для  
10-11 классов (под редакцией Т.А. Бурмистровой),  
авторской программы по геометрии 10-11 классов (под  
редакцией Л.С. Атанасяна, В.Ф. Бутузова, С.Б. Кадомцева,  
Л.С. Киселёвой, Э.Г. Позняка)**

**«УТВЕРЖДАЮ»**

Директор МБОУ «Средняя  
общеобразовательная школа №7»  
М.В. Жлыгина  
Приказ №132 по «01» сентября 2022 г.



Рекомендована к утверждению на заседании  
методического совета МБОУ «СОШ № 7»  
Заместитель директора по УВР  
Маркина Н.И.  
Протокол №1 «31» августа 2022 г.

**г. Донской  
2022 г**

## **Пояснительная записка**

Рабочая программа по геометрии для 10-11 классов составлена на основе Закона РФ «Об образовании в Российской Федерации», Федерального компонента государственного стандарта основного общего образования, утвержденного приказом Минобрнауки России от 05.03.2004 № 1089 (ред. от 31.01.2012 г) «Об утверждении Федерального компонента государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования», Примерной программы основного общего образования (Сборник нормативных документов. Математика. Федеральный компонент государственного стандарта), Примерных программ по геометрии, 10-11 классы. Сост. Бурмистрова Т.А., М.: Просвещение, 2020 г, авторской программы под редакцией Л.С. Атанасяна, В.Ф. Бутузова, С.Б. Кадомцева и др., Положения о рабочей программе, полностью отражающих содержание Примерной программы, с дополнениями, не превышающими требований к уровню подготовки обучающихся, основной образовательной программы и учебного плана МБОУ «СОШ №7».

### ***Общая характеристика учебного предмета***

Программа составлена на основе федерального компонента государственного стандарта общего образования, конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта и дает примерное распределение учебных часов по разделам курса.

Естественно-математическое образование в системе общего среднего образования, занимает одно из ведущих мест. Математика, являясь обязательной составной частью всеобщего среднего образования, одновременно образует прочный фундамент всего естествознания. Включение ее в качестве основного учебного предмета в школьный учебный процесс ни у кого не вызывает сомнения.

Рабочая программа выполняет две основные функции:

*Информационно-методическая* функция позволяет всем участникам образовательного процесса получить представление о целях, содержании, общей стратегии обучения, воспитания и развития обучающихся средствами данного учебного предмета.

*Организационно-планирующая* функция предусматривает выделение этапов обучения, структурирование учебного материала, определение его количественных и качественных характеристик на каждом из этапов, в том числе для содержательного наполнения промежуточной аттестации обучающихся.

*Геометрия* — один из важнейших компонентов математического образования, необходимый для приобретения конкретных знаний о

пространстве и практически значимых умений, формирования языка описания объектов окружающего мира, для развития пространственного воображения и интуиции, математической культуры, для эстетического воспитания обучающихся. Изучение геометрии вносит вклад в развитие логического мышления, в формирование понятия доказательства.

### **Место учебного предмета в учебном плане**

Данная рабочая программа рассчитана на обучение в 35 учебные недели в 10 классе (70 часов в год) и 34 учебные недели в 11 классе (68 часов в год), всего – 138 часов.

Корректировка домашних заданий может производиться с учётом пробелов в знаниях обучающихся, климатических условий и других объективных причин.

### **Цели и задачи изучения предмета**

*Цель изучения курса геометрии в X-XI классах* - систематическое изучение свойств геометрических тел в пространстве, развитие пространственных представлений обучающихся, освоение способов вычисления практически важных геометрических величин и дальнейшее развитие логического мышления обучающихся.

*Изучение математики в старшей школе на базовом уровне направлено на достижение следующих целей:*

- *формирование представлений* о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики;
- *развитие* логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для обучения в высшей школе по соответствующей специальности, в будущей профессиональной деятельности;
- *овладение математическими знаниями и умениями*, необходимыми в повседневной жизни, для изучения школьных естественнонаучных дисциплин на базовом уровне, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;
- *воспитание* средствами математики культуры личности: отношения к математике как части общечеловеческой культуры: знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей, понимания значимости математики для общественного прогресса.

### **Срок реализации рабочей учебной программы: 2 года.**

Курс геометрии 10 класса нацелен на обеспечение реализации образовательных результатов, дает возможность достижения трех групп образовательных результатов:

### ***Личностные результаты:***

- включающих готовность и способность обучающихся к саморазвитию, личностному самоопределению и самовоспитанию в соответствии с обще-человеческими ценностями;
- сформированность их мотивации к обучению и целенаправленной познавательной деятельности, системы значимых социальных и межличностных отношений, ценностно-смысловых установок;
- способность ставить цели и строить жизненные планы;
- готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
- навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни;
- сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности.

### ***Метапредметные результаты:***

- включающих освоенные обучающимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные);
- самостоятельность в планировании и осуществлении учебной деятельности и организации учебного сотрудничества с педагогами и сверстниками;
- способность к построению индивидуальной образовательной траектории, владение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности;
- умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность;
- использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности;
- выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;
- умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
- владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем;
- способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

- готовность и способность к самостоятельной информационно- познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации,
- критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
- умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее – ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;
- владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

***Предметные результаты:***

- включающих освоенные обучающимися в ходе изучения учебного предмета умения, виды деятельности по получению нового знания в рамках учебного предмета, его преобразованию и применению в учебных, учебно-проектных и социально-проектных ситуациях;
- формирование математического типа мышления, владение геометрической терминологией, ключевыми понятиями, методами и приёмами;
- сформированность представлений о математике, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;
- сформированность представлений о математических понятиях, как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления;
- понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;
- владение методами доказательств и алгоритмов решения;
- умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
- владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах;
- сформированность умения распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры;
- применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;
- владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.

**В результате изучения курса математики учащиеся должны:**

- выполнять чертеж по условию стереометрической задачи;
- понимать стереометрические чертежи;
- решать задачи на вычисление геометрических величин, проводя необходимую аргументацию;
- решать несложные задачи на доказательство;
- строить сечения геометрических тел.

**Учебно-тематический план.**

*10 класс*

<b>№ главы</b>	<b>Тема раздела</b>	<b>Количество часов</b>	<b>Проверочные работы</b>	<b>Контрольные работы</b>
	Повторение курса планиметрии	4		
<b>Введение</b>	Аксиомы стереометрии и их следствия	5	1	
<b>I.</b>	Параллельность прямой и плоскости	19	2	
<b>II.</b>	Перпендикулярность прямых и плоскостей	20	1	
<b>III.</b>	Многогранники	12	1	
<b>IV.</b>	Векторы в пространстве	6		
	Повторение	4	1	
	<b>Всего</b>	<b>70</b>	<b>6</b>	

## 11 класс

№ главы	Тема раздела	Количество часов	Проверочные работы	Контрольные работы
V.	Метод координат в пространстве	15	2	
VI.	Цилиндр, конус и шар	17	1	
VII.	Объемы тел	25	2	
	Повторение	11	1	
	<b>Всего</b>	<b>68</b>	<b>5</b>	

## Содержание учебного предмета, курса

### 10 класс

Раздел	Компетенции
<p><b>Введение</b> Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии. Некоторые следствия из аксиом. <i>Проверочная работа №1 по теме «Аксиомы стереометрии».</i></p> <p><b>I. Параллельность прямых и плоскостей</b></p>	<p>Изучить основные аксиомы плоскости</p> <p>Умение доказывать некоторые следствия из аксиом</p>
<p>Параллельные прямые в пространстве. Параллельность трех прямых.</p>	<p>Изучить взаимное расположение двух прямых в пространстве. Ввести понятие параллельных и скрещивающихся прямых</p>
<p>Параллельность прямой и плоскости.  Скрещивающиеся прямые. <i>Проверочная работа №2 по теме «Параллельность прямой и плоскости».</i></p>	<p>Изучить возможные случаи взаимного расположения прямой и плоскости в пространстве</p> <p>Изучить признак скрещивающихся прямых и теорему о проведении через одну из скрещивающихся прямых плоскости, параллельной другой прямой и применять их на практике</p>
<p>Углы с сонаправленными сторонами. Угол между прямыми</p>	<p>Изучить теорему об углах с сонаправленными сторонами и применять ее при решении задач</p>

<p>Тетраэдр. Параллелепипед. Свойства граней и диагоналей параллелепипеда.</p> <p>Задачи на построение сечений. <i>Проверочная работа №3 по теме «Параллельные плоскости».</i></p>	<p>Ввести понятие тетраэдра, параллелепипеда, рассмотреть свойства ребер, граней, диагоналей параллелепипеда.</p> <p>Сформировать навык решения простейших задач на построение сечений тетраэдра и параллелепипеда</p>
<p><b>II. Перпендикулярность прямых и плоскостей</b></p>	
<p>Перпендикулярные прямые в пространстве. Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости.</p> <p>Признак перпендикулярности прямой и плоскости</p> <p>Теорема о прямой, перпендикулярной к плоскости</p>	<p>Доказать лемму о перпендикулярности двух параллельных прямых к третьей прямой. Дать определение прямой, перпендикулярной к плоскости.</p> <p>Доказать признак перпендикулярности прямой и плоскости и уметь применять его при решении задач</p> <p>Доказать теоремы существования и единственности прямой, перпендикулярной к плоскости</p>
<p>Расстояние от точки до плоскости. Теорема о трех перпендикулярах</p> <p>Угол между прямой и плоскостью.</p> <p>Двугранный угол. Признак перпендикулярности двух плоскостей.</p>	<p>Ввести понятие расстояния от точки до плоскости, перпендикуляра к плоскости из точки, наклонной, проведенной из точки к плоскости, основания наклонной, проекции наклонной. Рассмотреть связь между наклонной, ее проекцией и перпендикуляром.</p> <p>Доказать теорему о трех перпендикулярах</p> <p>Ввести понятие прямоугольной проекции фигуры. Дать определение угла между прямой и плоскостью</p> <p>Ввести определение двугранного угла, изучить свойства двугранного угла</p>
<p>Прямоугольный параллелепипед. <i>Проверочная работа №4 по теме «Перпендикулярность прямых и плоскостей».</i></p> <p style="text-align: center;"><b>III. Многогранники.</b></p>	<p>Ввести понятие прямоугольного параллелепипеда, доказать свойства диагоналей прямоугольного параллелепипеда</p>
<p>Понятие многогранника. Призма, площадь поверхности призма</p>	<p>Ввести понятие многогранника, призмы и их элементов. Рассмотреть виды призм, ввести понятие площади</p>

<p>Пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. Площадь поверхности пирамиды Симметрия в пространстве. Понятие правильного многогранника, элементы симметрии правильных многогранников. <b>Проверочная работа №5 по теме «Многогранник».</b></p>	<p>поверхности призмы Ввести понятие пирамиды, правильной пирамиды, усеченной пирамиды, площади поверхности пирамиды Ввести понятие правильного многогранника</p>
<b>IV. Векторы в пространстве</b>	
<p>Понятие вектора. Равенство векторов.</p>	<p>Ввести понятие вектора в пространстве</p>
<p>Сложение и вычитание векторов. Сумма нескольких векторов. Умножение вектора на число Компланарные векторы. Правило параллелепипеда. Разложение вектора по трем некопланарным векторам</p>	<p>Сформировать навык действий над векторами в пространстве  Ввести понятие компланарных векторов, правило сложения для трех некопланарных векторов, доказать теорему о разложении любого вектора по трем некопланарным векторам</p>
<b>Повторение. Итоговое тестирование</b>	

### 11 класс

Раздел	Компетенции
<b>V. Метод координат в пространстве</b>	
<p>Прямоугольная система координат в пространстве Координаты вектора. Связь между координатами векторов и координатами точек Простейшие задачи в координатах <b>Проверочная работа №1</b></p>	<p><b>Знать:</b> Понятие прямоугольной системы координат в пространстве, координат вектора в данной системе координат. Определение радиус – вектора произвольной точки пространства, равенство координат точки соответствующим координатам радиус вектора, формулы координат середины отрезка, длины вектора через его координаты и расстояния между двумя точками. Понятие угла между векторами и скалярного произведения векторов, формулу скалярного произведения в координатах и свойства скалярного произведения. Понятие движения пространства и основные</p>
<p>Угол между векторами. Скалярное произведение векторов</p>	
<p>Вычисление углов между прямыми и плоскостями Решение задач.</p>	
<p>Движение <b>Проверочная работа №2</b></p>	

	<p>виды движений.</p> <p><b>Уметь:</b> Строить точку по заданным ее координатам и находить координаты точки, изображенной в заданной системе координат. Разлагать произвольный вектор по координатным векторам <math>\vec{i}, \vec{j}, \vec{k}</math>, выполнять действия над векторами с заданными координатами, находить координаты любого вектора, как разность соответствующих координат его конца и начала; решать стереометрические задачи координатно-векторным методом. Вычислять скалярное произведение векторов и находить угол между векторами по их координатам. Использовать скалярное произведение векторов при решении задач на вычисление углов между двумя прямыми, а также между прямой и плоскостью</p>
<p><b>VI. Цилиндр, конус и шар</b></p>	
<p>Понятие цилиндра. площадь поверхности цилиндра.</p>	<p><b>Знать:</b> Понятие цилиндрической поверхности, цилиндра и его элементов, формулы для вычисления боковой и полной поверхностей цилиндра.</p>
<p>Понятие конуса. Площадь поверхности конуса</p>	<p>Понятие конической поверхности, конуса и его элементов, усеченного конуса, формулы для вычисления площадей боковой и полной</p>
<p>Усеченный конус</p>	<p>поверхностей конуса и усеченного конуса. Понятие сферы, шара и их элементов, уравнение сферы в заданной</p>
<p>Сфера и шар. Уравнения сферы</p>	<p>прямоугольной системе координат, случаи взаимного расположения сферы и плоскости, теореме о касательной</p>
<p>Взаимное расположение сферы и плоскости</p>	<p>плоскости к сфере, формулу площади сферы.</p>
<p>Касательная плоскость к сфере</p>	<p><b>Уметь:</b> Решать задачи «нахождение боковой и полной поверхностей цилиндра, конуса и усеченного конуса»,</p>
<p>Площадь сферы</p>	
<p>Решение задач</p>	
<p><b>Проверочная работа №3</b></p>	

	выводить уравнение сферы в заданной прямоугольной системе координат, использовать теорему о касательной плоскости к сфере и формулу площади сферы при решении задач по теме «Шар и сфера».
<b>VII. Объемы тел</b>	<p><b>Знать:</b> Понятие объема тела, свойства объемов, теорему об объеме прямоугольного параллелепипеда и следствие об объеме прямой призмы, основанием которой является прямоугольный треугольник. Теоремы об объемах прямой призмы и цилиндра. Формулу объема наклонной призмы. Теорему об объеме пирамиды и формулу объема усеченной пирамиды. Теорему об объеме конуса и ее следствие. Формулы объема шара, площади сферы и для вычисления объемов частей шара.</p> <p><b>Уметь:</b> Решать задачи с использованием формул объемов прямоугольного параллелепипеда, прямой призмы, основанием которой является прямоугольный треугольник, прямой призмы и цилиндра, наклонной призмы; применять определенный интеграл для вычисления объемов тел. решать типовые задачи на применение формул объемов пирамиды и усеченной пирамиды, конуса и усеченного конуса. Применять при решении задач формулы объема шара, площади сферы, объемов шарового сектора, шарового слоя, шарового сегмента.</p>
Объем прямоугольного параллелепипеда	
Объем прямой призмы	
Объем цилиндра	
Объем наклонной призмы	
Объем пирамиды	
Объем конуса	
<i>Проверочная работа №4</i>	
Объем шара	
Объем шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора	
Площадь сферы	
<i>Проверочная работа №5</i>	
<b>Повторение</b>	

## Требования к уровню подготовки обучающихся

***В результате изучения математики на базовом уровне ученик должен знать/понимать***

- значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;
- значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; историю развития понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии;
- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;

### **ГЕОМЕТРИЯ**

**уметь**

- распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями;
- описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, *аргументировать свои суждения об этом расположении*;
- анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве;
- изображать основные многогранники и круглые тела; выполнять чертежи по условиям задач;
- *строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды*;
- решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов);
- использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;
- проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
- **использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:**
- исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур;
- вычисления объемов и площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.

**Критерии и нормы знаний и умений обучающихся.**  
**Рекомендации по оценке знаний, умений и навыков обучающихся по математике:**

Опираясь на эти рекомендации, учитель оценивает знания, умения и навыки обучающихся с учетом их индивидуальных особенностей.

**1.** Содержание и объем материала, подлежащего проверке, определяется программой. При проверке усвоения материала нужно выявлять полноту, прочность усвоения учащимися теории и умения применять ее на практике в знакомых и незнакомых ситуациях.

**2.** Основными формами проверки знаний и умений, обучающихся по математике являются письменная контрольная работа и устный опрос.

**3.** Среди погрешностей выделяются ошибки и недочеты.

Погрешность считается ошибкой, если она свидетельствует о том, что ученик не овладел основными знаниями, умениями, указанными в программе.

К недочетам относятся погрешности, свидетельствующие о недостаточно полном или недостаточно прочном усвоении основных знаний и умений или об отсутствии знаний, которые в программе не считаются основными. Недочетами также считаются: погрешности, которые не привели к искажению смысла полученного учеником задания или способа его выполнения: неаккуратная запись, небрежное выполнение чертежа.

**4.** Задания для устного и письменного опроса обучающихся состоят из теоретических вопросов и задач.

Ответ на теоретический вопрос считается безупречным, если по своему содержанию полностью соответствует вопросу, содержит все необходимые теоретические факты и обоснованные выводы, а его изложение и письменная запись математически грамотны и отличаются последовательностью и аккуратностью.

Решение задачи считается безупречным, если правильно выбран способ решения, само решение сопровождается необходимыми объяснениями, верно, выполнены нужные вычисления и преобразования, получен верный ответ, последовательно и аккуратно записано решение.

**5.** Оценка ответа обучающихся при устном и письменном опросе производится по пятибалльной системе.

**6.** Учитель может повысить отметку за оригинальный ответ на вопрос или оригинальное решение задачи, которые свидетельствуют о высоком математическом развитии учащегося, за решение более сложной задачи или ответ на более сложный вопрос, предложенные обучающемуся дополнительно после выполнения им задания.

**7.** Итоговые отметки (за тему, четверть, курс) выставляются по состоянию знаний на конец этапа обучения с учетом текущих отметок.

## **Оценка устных ответов обучающихся.**

***Ответ оценивается отметкой «5», если ученик:***

- полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой и учебником;
- изложил материал грамотным языком в определенной логической последовательности, точно используя математическую терминологию и символику;
- правильно выполнил рисунки, чертежи, графики, сопутствующие ответу;
- показал умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации при выполнении практического задания;
- продемонстрировал усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость использованных при ответе умений и навыков;
- отвечал самостоятельно без наводящих вопросов учителя.

Возможны одна – две неточности при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, которые ученик легко исправил по замечанию учителя.

***Ответ оценивается отметкой «4», если он удовлетворен в основном требованиям на отметку «5», но при этом имеет один из недостатков:***

- в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившие математического содержания ответа, исправленные по замечанию учителя.
- допущены ошибки или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, которые ученик легко исправил по замечанию учителя.

***Отметка «3» ставится в следующих случаях:***

- неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения программного материала (определенные «Требованиями к математической подготовке учащихся»).
- имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий и, использовании математической терминологии, чертежах, выкладках, исправленные после нескольких наводящих вопросов учителя;
- ученик не справился с применением теории в новой ситуации при выполнении практического задания, но выполнил задания обязательного уровня сложности по данной теме;
- при знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность умений и навыков.

***Отметка «2» ставится в следующих случаях:***

- не раскрыто основное содержание учебного материала;
- обнаружено незнание или непонимание учеником большей или наиболее важной части учебного материала;

- допущены ошибки в определении понятий, при использовании математической терминологии, в рисунках, чертежах или графиках, в выкладках, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов учителя.

### **Оценка письменных контрольных работ обучающихся.**

***Отметка «5» ставится в следующих случаях:***

- работа выполнена полностью.
- в логических рассуждениях и обоснованиях нет пробелов и ошибок;
- в решении нет математических ошибок (возможна одна неточность, описка, не являющаяся следствием незнания или непонимания учебного материала);

***Отметка «4» ставится, если:***

- работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умения обосновывать рассуждения не являлись специальным объектом проверки);
- допущена одна ошибка или два-три недочета в выкладках, чертежах или графиках (если эти виды работы не являлись специальным объектом проверки);

***Отметка «3» ставится, если:***

- допущены более одной ошибки или более двух- трех недочетов в выкладках, чертежах или графика, но обучающийся владеет обязательными умениями по проверяемой теме.

***Отметка «2» ставится, если:***

- допущены существенные ошибки, показавшие, что обучающийся не владеет обязательными знаниями по данной теме в полной мере.

## **Список литературы для учителя и учащихся**

1. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия. 10 – 11 классы: учеб. для общеобразоват. организаций: базовый и углубл. уровни / Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев, Л.С. Киселева, Э.Г. Позняк, М.: Просвещение, 2020 год.

### **Образовательные ресурсы:**

Сайты «Решу ЕГЭ»; «ФИПИ», любые сайты, помогающие подготовке к сдаче экзамена.